

# Efecto de la pseudohomofonía sobre el reconocimiento de palabras en una lengua de ortografía transparente

Fernando Cuetos y Alberto Domínguez\*  
Universidad de Oviedo y \* Universidad de La Laguna

El efecto de pseudohomofonía, consistente en un enlentecimiento en el reconocimiento de pseudopalabras que se pronuncian igual que palabras, se ha utilizado como indicador del papel que la fonología juega en la lectura. El español, por ser un idioma ortográficamente transparente, el papel de la fonología en el reconocimiento de palabras podría ser diferente respecto a las lenguas anglosajonas que son más opacas. Para comprobar esas posibles diferencias hemos realizado un experimento de decisión léxica y otro de lectura en voz alta utilizando pseudohomófonos formados a partir de palabras de alta y baja frecuencia. Los resultados muestran que el efecto de pseudohomofonía se obtiene tanto en decisión léxica como en lectura, si bien su tendencia es inhibidora en la primera tarea y facilitadora en la segunda. Estos resultados no difieren básicamente de los obtenidos en otros idiomas y pueden ser interpretados en función de las diferencias de demanda de las tareas. Suponemos que en ambas hay una activación automática de la fonología de la palabra pero que la respuesta está mediada por procesos ortográficos en la decisión léxica y sólo fonológicos en la lectura.

*The pseudohomophone effect on word recognition in a shallow language.* The pseudohomophone effect has been used to assess phonological recoding during reading: Pseudohomophones are slower recognized than normal pseudowords. In contrast to English language, Spanish is a phonologically regular language, so the role of the phonology could be different in both systems. Experiments involving lexical decisions and a reading aloud were run using high and low base-frequency pseudowords and pseudohomophones. The results show a pseudohomophone effect in both experiments, though there is an inhibitory tendency in lexical decision task and a facilitatory tendency in reading aloud task. These findings do not basically differ from those obtained in English language and may be explained as a function of the different tasks demands. It is assumed that both experiments require automatic phonological activation of the words, but the response is mediated by orthographic and phonological processes in lexical decision and only by phonological processes in reading.

La mayoría de los autores que investigan sobre el reconocimiento visual de palabras, a partir tanto de datos experimentales como neurológicos, defienden un modelo de procesamiento dual compuesto de una vía léxica y una vía subléxica o fonológica (Coltheart, 1981). Estas dos vías no funcionan de manera independiente, sino que están en continua interacción (salvo cuando una lesión destruye una de ellas), de manera que el reconocimiento de las palabras escritas y su lectura en voz alta es el resultado de la participación de ambas vías. El papel que ejerce cada una de ellas depende de cada palabra concreta y de cada lector. Los modelos conexionistas han incorporado en su arquitectura la noción de doble vía al establecer en muchos casos almacenes de memoria que contienen unidades ortográficas o fonológicas que interaccionan entre sí (Grainger y Ferrand, 1994; Plaut,

McClelland, Seidenberg y Patterson, 1996; Taft and van Graan, 1998).

Una manera de comprobar la implicación de cada vía es manipulando algunas de las variables que intervienen en el proceso lector y observando los efectos sobre la variable dependiente, generalmente los tiempos de reacción. Así, combinando las variables tipo de lector (aprendiz vs experto) y lexicalidad (palabras vs pseudopalabras) se comprueba que las personas que están aprendiendo a leer hacen un mayor uso de la vía fonológica que los lectores avanzados, ya que las diferencias entre palabras y pseudopalabras son más notables en los primeros (Domínguez y Cuetos, 1992).

Una de las combinaciones más estudiadas en el reconocimiento visual de palabras a través de la tarea de decisión léxica es la de homofonía y frecuencia, descrita por primera vez por Rubenstein, Lewis y Rubenstein (1971). Estos autores encontraron que las palabras homófonas (palabras que tienen la misma pronunciación aunque diferente forma escrita, por ejemplo «vaca» y «baca») producen tiempos mayores en decisión léxica que las palabras control emparejadas en frecuencia. Además, ese efecto era mayor para las palabras de baja frecuencia, lo que indicaría una mayor participación de la vía fonológica en la lectura de estos estímulos. Aunque algunos estudios no encontraron esta interacción entre homo-

fonía y frecuencia (Coltheart, Davelaar, Jonasson y Vencer, 1977), otros trabajos recientes, en los que se realizaban cuidadosos controles de las variables, lo han replicado (Pexman, Lupker y Jared, 2001).

Utilizando como tarea la lectura en voz alta de palabras aisladas también se han combinado las variables frecuencia y pseudohomofonía. Los pseudohomófonos son palabras inventadas (pseudopalabras) que se pronuncian y suenan igual que palabras reales, por ejemplo, «ueko». Los pioneros de esta línea de investigación fueron McCann y Besner (1987) cuando comprobaron que los tiempos de lectura en voz alta de pseudohomófonos eran mayores que los de pseudopalabras control equivalentes. No encontraron, en cambio, interacción entre pseudohomofonía y frecuencia, esto es, los tiempos eran similares independientemente de que los pseudohomófonos procediesen de una palabra de alta frecuencia o de baja frecuencia. El efecto pseudohomofonía ha sido repetidamente encontrado en otros trabajos (Coltheart, Laxon, Keating y Pool, 1986; Laxon, Smith y Masterson, 1995; Seidenberg, Petersen, MacDonald y Plaut, 1996), sin embargo la interacción con la frecuencia ha sido descrita en algunos artículos (Taft y Russell, 1992; Grainger, Spinelli y Ferrand, 2000), pero no en otros (Herdman, LeFevre, Greenham, 1996). Una condición para obtener el efecto de frecuencia con pseudohomófonos es que se pueda obtener con las palabras a partir de las cuales se han derivado (Borowsky y Masson, 1999). En todo caso la interacción de la frecuencia de los pseudohomófonos con el efecto de pseudohomofonía debería ser interpretado como una prueba a favor de la activación automática de la fonología.

Todos los estudios descritos han sido realizados en idiomas de ortografía opaca (inglés y francés) en los que se hace más necesaria la vía léxica para poder leer palabras irregulares. En español, por ser un idioma totalmente transparente en lo que a lectura se refiere, el papel de una y otra vía podría ser bastante diferente. El objetivo de este trabajo ha sido contrastar los efectos de pseudohomofonía y frecuencia en español a partir de las tareas de decisión léxica y lectura en voz alta.

### Experimento 1. Decisión léxica

La tarea de decisión léxica consiste en decidir si el estímulo que aparece en la pantalla del ordenador es o no es una palabra. Los investigadores están de acuerdo en considerar que esta tarea exige que el lector alcance su almacén léxico de memoria a largo plazo y compare las representaciones allí contenidas con la que aparece ahora como input. En teoría el acceso al léxico podría llevarse a cabo previa recodificación fonológica del input o por el contrario de forma directa, utilizando sólo la información ortográfica del estímulo. Sólo en el caso de utilizar además de información ortográfica, información fonológica, esperamos que se produzca el efecto de pseudohomofonía, puesto que éste surge de una contradicción entre la respuesta que produce el léxico fonológico (palabra) y el léxico ortográfico (nopalabra).

### Método

#### Participantes

32 estudiantes de Psicología de la Universidad de Oviedo participaron en este experimento. Todos tenían visión normal o corregida mediante gafas.

#### Estímulos

Dos listas de 40 palabras (A y B) emparejadas en frecuencia (48 por millón en la lista A y 54 en la lista B, según el diccionario de Alameda y Cuetos, 1995) y longitud (todas eran palabras de dos sílabas). En cada lista la mitad de las palabras eran de alta frecuencia (94 en la lista A y 106 en la B) y la otra mitad de baja frecuencia (2 por millón en cada una de las listas). De cada palabra de la lista B se crearon dos tipos de estímulos cambiando dos letras a la palabra: pseudohomófonos y pseudopalabras. Así de la palabra «viaje» se creó el pseudohomófono «biage» y la pseudopalabra «diage». De esta manera se manipula la similitud fonológica de ambos estímulos con palabras existentes, igual en los pseudohomófonos, diferente en las pseudopalabras, mientras se mantiene controlado el parecido visual (al cambiar dos letras en cada uno de los dos).

Además había otras 40 palabras de frecuencia media que hacían de relleno. Es decir, se utilizaron un total de 160 estímulos: 80 palabras (40 experimentales y 40 de relleno), 40 pseudohomófonos y 40 pseudopalabras. En cada caso (excepto en las de relleno) la mitad eran de alta frecuencia y la mitad de baja frecuencia.

#### Procedimiento

Los sujetos pasaban el experimento de forma individual en una de las cabinas insonorizadas del laboratorio de Psicología básica de la Facultad de Psicología. Se utilizó el programa experimental Superlab para la presentación de los estímulos y la recogida de los tiempos de reacción. Primero se presentaban las instrucciones en las que se explicaba el experimento y se insistía en que respondiesen con rapidez y precisión y a continuación aparecía en la pantalla del ordenador un punto de fijación que permanecía durante 1 segundo. Inmediatamente después aparecía uno de los estímulos y comenzaba a funcionar el contador de tiempo del ordenador. Cuando el sujeto pulsaba una tecla, el estímulo desaparecía de la pantalla y el contador del programa recogía el tiempo transcurrido. Los primeros quince estímulos eran de ensayo, el resto eran experimentales. La mitad de los sujetos respondían con la tecla «p» para las palabras y la «q» para las no-palabras y el resto lo hacía a la inversa. La presentación de los estímulos fue aleatorizada para cada sujeto.

### Resultados

En la Tabla 1 se muestran los tiempos de reacción para cada categoría de estímulos una vez eliminados los errores y los tiempos que se alejaban, por exceso o por defecto, dos desviaciones típicas y media del promedio.

*Tabla 1*  
Tiempos de reacción de los distintos tipos de estímulos en el experimento de decisión léxica

Estímulos	TRs	% errores
Palabras de alta frecuencia	658	1.6
Palabras de baja frecuencia	862	11.9
Pseudopalabras derivadas de P. alta frecuencia	869	2.0
Pseudopalabras derivadas de P. baja frecuencia	886	4.5
Pseudohomófonos derivados de P. de alta frec.	917	4.5
Pseudohomófonos derivados de P. de baja frec.	962	14.2

Tanto en este experimento como en el siguiente todos los análisis se realizaron por sujetos (F1) y por ítems (F2). En el ANOVA general sobre los tiempos de reacción solamente se analizó el efecto de lexicalidad, ya que el resto de las variables son diferentes en el grupo de las palabras y en el de las no-palabras. El ANOVA muestra, como era esperable, el efecto significativo de la lexicalidad, tanto por sujetos ( $F(1,31) = 40.40$ ,  $p < .001$ ), como por ítems ( $F(1,76) = 46.72$ ,  $p < .001$ ), ya que se invierte más tiempo en decidir con las nopalabras que con las palabras.

A continuación se realizó un ANOVA separado para las nopalabras y encontramos un efecto de homofonía ( $F(1,31) = 15.55$ ,  $p < .001$ ,  $F(1,76) = 10.01$ ,  $p < .005$ ), puesto que las pseudopalabras tienen tiempos menores que los pseudohomófonos, pero no de frecuencia, ni tampoco resultó significativa la interacción de la homofonía con la frecuencia.

En las palabras, el contraste se realizó entre los grupos de alta y baja frecuencia, puesto que las de frecuencia media sólo servían de relleno. Esta variable frecuencia resultó altamente significativa ( $F(1,31) = 52.95$ ,  $p < .000$ ,  $F(1,39) = 42.44$ ,  $p < .001$ ).

### Discusión

Algunos de los resultados obtenidos en este experimento ya habían sido comprobados en otros estudios, tales como el efecto de lexicalidad, es decir, que los sujetos tardan más en clasificar las no-palabras que las palabras (Domínguez y Cuetos, 1992; Monsalve y Cuetos, 2001), y la frecuencia, que resulte más fácil clasificar palabras de alta frecuencia que de baja frecuencia (Domínguez, Cuetos y De Vega, 1993; Cuetos, Domínguez y De Vega, 1997; Cuetos, Domínguez, Miera y De Vega, 1997; Monsalve y Cuetos, 2001). Pero la aportación principal de este experimento es el efecto de pseudohomofonía: los sujetos tienen más dificultades para decidir sobre aquellas pseudopalabras que se pronuncian igual que las palabras, lo que indica una participación de la vía fonológica, aun cuando la tarea no exige recuperar la fonología de la palabra. Funcionalmente sería más rápido realizar esta tarea sin tener en cuenta la información fonológica del estímulo, comparando la representación visual del input con la representación almacenada en la memoria léxica ortográfica. Ésta es la única manera de decidir que «biage» es una pseudopalabra. Sin embargo, el hecho de que los tiempos de reacción sean mayores para estas pseudopalabras (homófonas) que para otras como «diage» demuestra que en algún momento del proceso de lectura se ha tenido en cuenta la fonología y que esto ha interferido sobre la decisión. El resultado de la recodificación fonológica del estímulo es una palabra /biage/ y sin embargo la respuesta del sujeto ha de ser negativa.

Estos resultados no pueden ser interpretados como el efecto de un solo léxico sobre el procesamiento. El hecho de que se haya producido el efecto de pseudohomofonía, que indica activación de las unidades fonológicas que representan la palabra, a la vez que el tanto por ciento de errores sobre pseudohomófonos (18,7%) se mantiene sólo ligeramente más alto que sobre las palabras (13,5%), apoya la activación interactiva de las unidades fonológicas con las unidades ortográficas correspondientes, desde las que finalmente ha de tomarse la decisión en función de que ninguna unidad alcance suficiente activación. El efecto de pseudohomofonía apoya una propagación automática de la activación desde las unidades ortográficas (letras y/o palabras) del pseudohomófono hacia las unidades fonológicas que representan la palabra de la que se han derivado fonológicamente. Además téngase en cuenta que se ha obtenido en una tarea

de decisión léxica que no exige para su ejecución de la activación de información fonológica del input. Esta activación automática de la fonología y su comunicación interactiva con unidades ortográficas ha sido defendida por otros autores (Pexman et al., 2001) cuando obtienen con la misma tarea tiempos más largos para homófonos no homógrafos (MAID-MADE) que para no homófonos (MESS). De esta manera se apoyan modelos generales de reconocimiento de palabras en los que se produce una comunicación bidireccional entre ortografía y fonología a distintos niveles, letras-fonemas y palabras (Coltheart y Rastle, 1994; Grainger y Ferrand, 1994; Plaut, McClelland, Seidenberg y Patterson, 1996; Taft y van Graan, 1998).

El aspecto interactivo de estos resultados ha de restringirse necesariamente a la comunicación entre léxicos, visual y fonológico, puesto que hemos dicho que la respuesta sobre los pseudohomófonos es interferida por la activación fonológica que se produce. Interactividad se entiende aquí como activación interactiva de unidades léxicas visuales a unidades léxicas fonológicas y viceversa. Sin embargo no podemos hablar de interactividad intraléxicos puesto que no se produce efecto de frecuencia ni interacción con la variable pseudohomofonía. Esto podría deberse a que no hay conexiones entre las unidades léxicas, o más bien creemos que es la consecuencia de que la respuesta final se da desde el léxico visual y no desde el léxico fonológico, donde supuestamente se produciría una mayor competitividad entre el pseudohomófono y una representación léxica.

### Experimento 2. Lectura en voz alta

La diferencia con el experimento anterior es que ahora la tarea no exige a los lectores que se pronuncien sobre la lexicalidad del estímulo. Sólo tienen que leerlo. Teóricamente la tarea podría realizarse sin consultar ni el léxico fonológico ni el visual. Si así fuera y se leyera los estímulos por un mero proceso de recodificación fonológica de los grafemas y articulación no deberíamos esperar efecto alguno de la frecuencia o de la homofonía.

### Método

#### Participantes

30 estudiantes de Psicología de la Universidad de Oviedo. Ninguno había participado en el experimento anterior.

#### Estímulos

Se utilizaron los mismos estímulos del experimento anterior.

#### Procedimiento

Como en el experimento anterior, los estímulos aparecían uno a uno en la pantalla, pero ahora, en vez de clasificarlos, los participantes tenían que nombrarlos en voz alta. Una llave vocal conectada al ordenador permitía recoger los tiempos que transcurrían desde que aparecía el estímulo en la pantalla hasta que el participante comenzaba a leerlo.

### Resultados

En la tabla 2 se pueden ver los tiempos de reacción medios una vez eliminadas las respuestas que se alejaban dos desviaciones y media del promedio.

Como en el experimento anterior se realizó un ANOVA general con todas las puntuaciones para comprobar si existen diferencias entre palabras y nopalabras. Y efectivamente también en la tarea de lectura en voz alta se invierte menos tiempo con las palabras que con las nopalabras ( $F(1,29) = 90.17$ ,  $p < .001$ ,  $F(1,159) = 120.09$ ,  $p < .001$ ).

En el ANOVA realizado sobre las nopalabras resultó significativa la homofonía ( $F(1,29) = 34.61$ ,  $p < .001$ ,  $F(1,79) = 6.26$ ), aunque esta vez en sentido inverso al experimento anterior ya que los pseudohomófonos producen tiempos más cortos que las pseudopalabras. La variable frecuencia resultó significativa por sujetos ( $F(1,29) = 13.45$ ,  $p < .01$ ) pero no por estímulos.

Respecto a las palabras, la comparación entre palabras de alta y baja frecuencia resulta significativa ( $F(1,29) = 18.50$ ,  $p < .000$ ,  $F(1,39) = 6.12$ ,  $p < .05$ ).

### Discusión

En este segundo experimento, utilizando la metodología de lectura en voz alta se replican sólo en parte los resultados del experimento anterior, puesto que también aparece un efecto de lexicalidad y un efecto de frecuencia en las palabras. Sin embargo el efecto de la pseudohomofonía se produce en sentido inverso del experimento de decisión léxica, ya que los pseudohomófonos producen tiempos menores que las pseudopalabras (en la tabla 3 se puede ver que al comparar los tiempos de reacción medios de los dos experimentos para cada tipo de estímulo, es en los pseudohomófonos derivados de palabras de baja frecuencia donde se producen las mayores diferencias), y también aparece un efecto de frecuencia en las pseudopalabras y pseudohomófonos que no se producía en el experimento anterior. Ambas novedades suponen, sin embargo, apoyos al uso del modelo de doble vía para este idioma transparente que es el español. La inversión del efecto de pseudohomofonía señala el cambio en las exigencias de esta tarea de lectura frente a la decisión léxica. Parece haber ahora un beneficio de las rutinas de codificación y articulación fonológica

a nivel subléxico, mientras que a nivel léxico, el efecto de la frecuencia de los pseudohomófonos debe ser el producto de una competición entre el pseudohomófono a nombrar y la palabra de la que se deriva fonológicamente (/biage/-/viaje/). Achacamos el efecto facilitador de la pseudohomofonía a la ausencia de competición entre léxicos (fonológico/ortográfico). De hecho, creemos que en la resolución de la tarea sólo interviene el léxico fonológico. Sin embargo, los resultados no pueden explicarse sólo en función de activación subléxica ya que el efecto de la frecuencia de los pseudohomófonos refleja la competitividad que se produce dentro del léxico fonológico. Aunque esta tarea podría llevarse a cabo sin ascender hasta el nivel léxico, el efecto de frecuencia en las palabras, y el mismo efecto en las pseudopalabras, reflejan actividad a nivel léxico.

### Discusión general

El objetivo principal de este estudio era comprobar si en un idioma de ortografía transparente como el español se producía el efecto de pseudohomofonía encontrado repetidamente en inglés (Coltheart, Laxon, Keating y Pool, 1986; Laxon, Smith y Master-son, 1995; McCann y Besner 1987; McCann, Besner y Davelaar, 1988; Seidenberg, Petersen, MacDonald y Plaut, 1996). Y ciertamente este efecto se produjo tanto en la tarea de lectura en voz alta como en la de decisión léxica donde, en principio, se podría responder sin necesidad de recuperar la forma fonológica.

En lectura, tal como se había encontrado en los idiomas de ortografía opaca, los pseudohomófonos tienen un efecto facilitador ya que producen tiempos menores que las pseudopalabras no homófonas. Este efecto facilitador es incluso de similar magnitud al descrito por algunos autores en inglés, ya que encontramos una diferencia de 30 milisegundos a favor de los pseudohomófonos frente a los 15 mseg. que obtuvieron Seidenberg y col. (1996) o los 35 mseg encontrados por McCann y Besner (1987).

En decisión léxica, tal como sucede en inglés, los efectos son inhibidores puesto que los pseudohomófonos producen latencias mayores que las pseudopalabras, pero además, el efecto aquí encontrado es de mayor magnitud que el descrito en los idiomas de ortografía opaca. Mientras que Seidenberg y col. (1996) encontraron que los sujetos tardaban de media 31 mseg. más en responder a los pseudohomófonos que a las pseudopalabras no homófonas y los sujetos de McCann y col. (1988) tardaban 20 mseg. más, en nuestro experimento la diferencia que aparece es de 62 mseg. Esto podría estar indicando una mayor participación de la fonología en el reconocimiento de palabras escritas en español, debido a la mayor transparencia ortográfica.

La explicación que se suele dar a los efectos de la pseudohomofonía, de signo contrario en una y otra tarea, es que en la tarea de lectura se aceleran los tiempos de reacción porque posiblemente los pseudohomófonos aprovechan algunos de los mecanismos subléxicos, tales como las reglas grafema-fonema o las secuencias motoras que intervienen en la pronunciación. Por el contrario, en la tarea de decisión léxica el hecho de que una pseudopalabra tenga una pronunciación idéntica a una palabra retrasa su identificación posiblemente porque la fonología activa una representación léxica que incita al sujeto a responder que se trata de una palabra, pero por otra parte la forma ortográfica no coincide con ninguna representación léxica, lo que lleva a responder que no es una palabra, con lo cual se crea una competición entre ambas posibilidades que retrasa la respuesta del sujeto.

Tabla 2

Tiempos de reacción de los distintos tipos de estímulos en el experimento de lectura en voz alta

Estímulos	TRs	% errores
Palabras de alta frecuencia	588	0.3
Palabras de baja frecuencia	607	0.8
Pseudopalabras derivadas de P. alta frecuencia	689	1.7
Pseudopalabras derivadas de P. baja frecuencia	678	1.1
Pseudohomófonos derivados de P. de alta frec.	662	0.8
Pseudohomófonos derivados de P. de baja frec.	646	0.9

Tabla 3

Diferencias para cada tipo de estímulo entre la tarea de decisión léxica y la de lectura

Estímulos	TRs
Palabras de alta frecuencia	70
Palabras de baja frecuencia	255
Pseudopalabras derivadas de P. alta frecuencia	180
Pseudopalabras derivadas de P. baja frecuencia	208
Pseudohomófonos derivados de P. de alta frec.	255
Pseudohomófonos derivados de P. de baja frec.	316

Otra de las cuestiones que se investigaban en este experimento era el efecto frecuencia en los pseudohomófonos, esto es, si el hecho de que los pseudohomófonos tuviesen igual pronunciación que palabras de alta o baja frecuencia influiría sobre los tiempos de reacción. En los idiomas de ortografía opaca se ha encontrado este efecto en tareas de lectura en algunos trabajos (Taft y Russell, 1992; Grainger, Spinelli y Ferrand, 2000), pero no se ha encontrado en otros (Herdman, LeFevre, Greenham, 1996; McCann y Vencer, 1987). En nuestro experimento de lectura en voz alta no hay un resultado claro sobre esta cuestión ya que aparece un efecto de frecuencia en las pseudopalabras y pseudohomófonos pero sólo es significativo por sujetos. No obstante, aunque no resulte significativo por estímulos indica una tendencia que merece la pena comentar. Este efecto frecuencia es de signo contrario al que se encuentra en las palabras ya que los pseudohomófonos formados de palabras de alta frecuencia se leen más despacio que los formados a partir de palabras de baja frecuencia. La explicación que parece más plausible es que los pseudohomófonos activan representaciones léxicas correspondientes a palabras que, por lo tanto, no se corresponden con los estímulos que se están leyendo y por ello entra en competición. Y cuanto más frecuentes sean esas representaciones más difíciles serán de inhibir. Si, en base a los modelos de lectura, suponemos que la vía de producción de los pseudohomófonos pasa por una activación temprana de unidades ortográficas subléxicas, seguida de una activación de los fonemas que les corresponden, una activación posterior a nivel léxico fonológico y finalmente la articulación de la palabra; el efecto de pseudohomofonía indicaría la activación fonológica subléxica mientras el efecto de frecuencia de los pseudohomófonos señalaría activación fonológica léxica.

En la tarea de decisión léxica no hay, en cambio, efecto de frecuencia en las pseudopalabras y pseudohomófonos, y además la tendencia de los tiempos de reacción es opuesta a la que se produce en lectura (ver tabla 1), pues aunque no significativamente, se invierte más tiempo con los pseudohomófonos y pseudopalabras que proceden de palabras de baja frecuencia que con los formados a partir de palabras de alta frecuencia. ¿Cuál es su sentido en oposición a la tarea de lectura? Muy probablemente estas diferencias sean debidas a las distintas exigencias de las tareas en relación a los léxicos. La tarea de decisión léxica exigiría participación mayoritaria del léxico visual (es imprescindible para no cometer erro-

res) mientras que la lectura exigiría participación mayoritaria de un léxico de naturaleza fonológica. Como el parecido fonológico de los pseudohomófonos con palabras es mayor que el visual, cuando se usa más el léxico fonológico (tarea de lectura) se produce una competición mayor y un enlentecimiento de las respuestas: tanto mayor cuanto más alta sea la frecuencia de la palabra de la que procede. Cuando se usa más el léxico visual (tarea de decisión léxica) no habrá efecto de competición. El efecto de pseudohomofonía refleja competición en el léxico fonológico porque en la tarea de decisión léxica hay una activación automática de la fonología, pero el nulo efecto de la frecuencia de los pseudohomófonos indica que es el léxico visual el que media la respuesta y en éste no hay tal competición. Como señalan Pexman et al. (2001) debe de producirse una activación temprana de las unidades ortográficas, una interacción con las fonológicas y un rebote de esa activación fonológica hacia el léxico visual.

En términos del modelo de doble ruta clásico (Coltheart, 1977) o de su versión computacional más moderna, el modelo DRC (Dual-Route Cascade) de Coltheart and Rastle (1994), los resultados del experimento de lectura en voz alta se adaptarían a un uso predominante de la ruta fonológica en la que se transforma cada grafema en su correspondiente fonema y posteriormente se accede a la fonología de la palabra, antes de elegir los códigos articulatorios que permiten su vocalización.

Por el contrario, los resultados de decisión léxica serían fruto del uso mayoritario de una ruta léxica que en el modelo DRC (dual-route cascade) del año 1994 hace que la activación vaya desde la identificación de letras hacia el léxico ortográfico y después al léxico fonológico, con el que mantiene conexiones de ida y vuelta. Es esta comunicación interactiva entre léxicos la que daría cuenta, primero, del efecto inhibitorio de los pseudohomófonos en el léxico fonológico y, segundo, de la ausencia del efecto de frecuencia de éstos como consecuencia de que la tarea se solucione a nivel del léxico ortográfico. Las distintas demandas de la tarea y su influencia sobre los resultados apoyan el modelo DRC de Coltheart y Rastle (1994).

#### Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado dentro del proyecto MCT-00-BSO-0315 financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

#### Referencias

- Alameda, J.R. y Cuetos, F. (1995). *Diccionario de frecuencias de las unidades lingüísticas del castellano*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Oviedo.
- Coltheart, M. (1981). Disorders of reading and their implications for models of normal reading. *Visible Language*, XV, 3, 245-286.
- Coltheart, M., Davelaar, E., Jonasson, J.T. y Besner, D. (1977). Access to the internal lexicon. En S. Dornic (Ed.). *Attention and Performance VI*, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Coltheart, M., Laxon, V., Keating C. y Pool, M. (1986). Direct access and phonological encoding processes in children's reading: The effects of word characteristics. *British Journal of Educational Psychology*, 56, 255-270.
- Cuetos, F., Domínguez, A. y De Vega, M. (1997). El efecto de polisemia: ahora lo ves otra vez. *Cognitiva*, 9(2), 175-194.
- Cuetos, F., Domínguez, A., Miera, G. y De Vega, M. (1997). Diferencias individuales en el procesamiento léxico. *Estudios de Psicología*, 57, 15-27.
- Domínguez, A. y Cuetos, F. (1992). Desarrollo de las habilidades de reconocimiento de palabras en niños con distinta competencia lectora. *Cognitiva*, 4, 193-208.
- Domínguez, A., Cuetos, F. y de Vega, M. (1993). Efectos diferenciales de la frecuencia silábica: dependencia del tipo de prueba y características de los estímulos. *Estudios de Psicología*, 50, 5-31.
- Grainger, J. y Ferrand, L. (1994). Phonology and orthography in visual word recognition: effects of masked homophone primes. *Journal of Memory and Language*, 33, 218-233.
- Grainger, J., Spinelli, E. y Ferrand, L. (2000). Effects on base word frequency and orthographic neighborhood size in pseudohomophone naming. *Journal of Memory and Language*, 42, 88-102.
- Herdman, C.M., LeFevre, J. y Greenham, S.L. (1996). Base-word frequency and pseudohomophone naming. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49A, 1.044-1.061.

- Laxon, V, Smith, B. y Masterson, J. (1995). Children's nonword reading: Pseudohomophones, neighbourhood size and priming effect. *Reading Research Quarterly*, 30, 126-144.
- McCann, R.S. y Besner, D. (1987). Reading pseudohomophones: Implications for models of pronunciation assembly and the locus of word frequency effects in naming. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 13, 14-24.
- McCann, R.S., Besner, D. y Davelaar, E. (1988). Word recognition and identification: Do word-frequency effects reflect lexical access? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 13, 693-706.
- Monsalve, A. y Cuetos, F. (2001). Asimetría hemisférica en el reconocimiento de palabras: efectos de frecuencia e imaginabilidad. *Psicothema*, 13, 24-28.
- Pexman, P.M., Lupker, S.J. y Jared, D. (2001). Homophone effects in lexical decision. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 27, 139-156.
- Plaut, D., McClelland, J.L., Seidenberg, M.S. y Patterson, K. (1996). Understanding normal and impaired word reading: Computational principles in quasi-regular domains. *Psychological Review*, 103, 56-115.
- Rubenstein, H., Lewis, S.S. y Rubenstein, M.A. (1971). Evidence for phonemic recoding in visual word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10, 645-657.
- Seidenberg, M.S., Petersen, A., MacDonald, M.C. y Plaut, D.C. (1996). Pseudohomophone effects and models of word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 22, 48-62.
- Taft, M. y van Graan, F. (1998). Lack of phonological mediation in a semantic categorization task. *Journal of Memory and Language*, 38, 203-224.
- Taft, M. y Russell, B. (1992). Pseudohomophone naming and the words frequency effect. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 45A, 51-71.